

KATONA JÓZSEF

Súlyos arckoponyasérülések kezelésére tervezett új sebészeti eljárás és annak története

A szerző írásában beszámol a súlyos arckoponyasérülések kezelésére tervezett új sebészeti eljárás és eszközrendszer kifejlesztéséről, megjelenéséről, bevezetéséről, nemzetközi elterjedéséről, és hazai gyártásának, mindennapos használatának megvalósulásáról.

A motorizáció fejlődése következtében kórházunkban is észleljük azt a negatív tendenciát, mely szerint nem csak a balesetek száma nő, hanem azok súlyossága is fokozódik. Tapasztalatainkat a hazai és nemzetközi baleseti statisztikai adatok alátámasztják. Fokozódott a koponyát érő erőbehatások nagysága, aminek következtében a halálos és súlyos koponyasérülések száma is növekszik. A traumatológiában megjelent a „nagyenergiájú trauma” fogalma, különösen a katasztrófák során számolhatunk tömeges sérülésekkel, amelyek a sérüléseket ellátó mindennapi gyakorló sebészorvos számára nem csak elhelyezési gondokat, hanem „ellátási nehézségeket” is kitermeltek. Soha nem látott mennyiségben keletkezhetnek eddig nem látott sérülések, melyekhez emiatt nehéz konvencionális műtéti eljárásokat rendelni. E fenti gondolatok alapján érthetően fejlődött ki a medicina új ága a katasztrófa-orvoslás; művelőinek óriási tapasztalattal kell rendelkezniük.

LE FORT francia orvos több mint száz éve már foglalkozott a sérüléseket kiváltó erők és az erők által okozott sérülések összefüggéseivel, aminek során tipizálta az arckoponya töréseit, amelyeket I.-II.-III. csoportba osztott be. A sérülések típusaihoz műtéti eljárásokat rendeltek. Kezdetben csak a legsúlyosabb, komoly csonteltéréssel járó töréseket kezelték ún. föltárásos, „véres”, műtéti úton, amelynek több oka is volt. Az egymástól elcsúszott törtvégeket csontegyesítő műtéttel közeli tették egymáshoz, amelynek hármas célja volt. Az általános töréskezelési elv érvényesült, amely szerint elsőként a törtvégeket *repozíció* során „helyretették”, majd azokat *fixálták*, mely fixált helyzetet rögzítették (*retenció*).

A kezdeti műtétek, amelyekkel az arckoponyacsontokat egymáshoz rögzítették, legtöbbször egyszeri vagy többszörös drótvarratokat jelentettek, amelyek során a csontot teljesen, vagy részlegesen átfúrták, a fúrt lyukakon drótot vezettek keresztül, amelynek végeit összezsavarták, ami a tört végeket egymáshoz húzta. A letört és eltávolodott arckoponyarészeket, amelyek az agykoponyától távolodtak el, a sérülések során az agykoponyához, mint fix ponthoz húzták, drótozták az előbb említett módon. Az ilyen típusú műtétek, szintézisek *instabilis szintézisek* voltak, különösen az állkapocs többszörös törései esetében, hiszen a dróthurkok behelyezése után a tört végek kisebb nagyobb mértékben elmozdíthatók voltak. Elsőként ADAMS végzett ilyen műtétet, módszere ma is jól használható, alkalmazható. Az 1930-as évektől fogva a súlyos töréseket is inkább konzervatív

úton kezelték. Az állcsontok töréseit, melyek a fogak jelentős elmozdulásaival jártak, a fogakra felhelyezett sínekkel, drótokkal húzták össze, és tartották összezárva 4-6 hetes időtartamra, ami jelentős hátrányokkal (beszédzavar, táplálkozási nehézség, testsúlycsökkenés) járt. Az ezekben az évtizedekben végzett műtéti beavatkozásoknak rengeteg szövődménye volt, ami a sebészeket a műtétek végzésétől visszatartotta; még nem voltak antibiotikumok, melyek a gyulladások leküzdésében segítségükre lehetnek volna. Egy másik ok az volt, hogy a szervezetbe kerülő anyagok, fém-ötvözetek (implantátumok) még nem voltak eléggé tiszták, sok, a szövetek számára irritáló szennyeződést tartalmaztak. A szervezetbe kerülő fémeket a szövetnedvek rövidebb-hosszabb idő alatt oldani kezdték, a felszínükről leoldódó fémrészek a lágyrészeket feketére színezték, *metallózt* okozva. A fémek körül gyakran ún. idegentest reakció alakult ki, amely hosszú gyulladást okozva végül is a szervezetbe helyezett idegentest kilökődésével járt.

A reakciómentes fémötvözet alkalmazásának igényét jól szemlélteti az idei pécsi orvostörténeti kiállításon bemutatott fémváz fogsor, amelyet a technikusok egy lelőtt amerikai bombázógépen talált oxigénpalackból készítettek!

A több ok miatt létrejött sikertelenség közös további hosszú, társadalmi gondolkodást generált. Az orvosok tudták, hogy milyen reakciómentes ötvözetekre és eszközökre lenne szükségük, de nem voltak technikai ismereteik; a fémtechnológusok ismerték a fémötvözetek tulajdonságait, de fogalmuk sem volt arról, hogy a fémek miként viselkednek, milyen reakciókat okoznak a szervezetben. A technológusok, gyártók ajánlkoztak, de nem tudták, hogy mit és miből gyártsanak. Orvosokból, mérnökökből, technológusokból, gyártókból álló munkacsoport szerveződött, tanácskozott, kommunikált, munkájuk célja a szövődmények kiküszöbölése, tiszta, szövetbarát fémötvözetek előállítása volt, amelyek használatuk során nem okoznak gyulladásos, kilökődéses reakciókat. A szervezet számára közömbös, inert fémekből lyukas lemezeket és hozzájuk használható, a csontokba mélyen becsavarható csavarokat terveztek, amelyekkel a széttört, darabos, hiányos töréseket stabilisan tudták egyesíteni, úgy hogy a sérült végtag azonnal terhelhető legyen. A híres AO (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen 1963-1969) munkacsoporton belül meg kell említeni MAURICE MÜLLER, MARTIN ALLGÖWER, ROBERT SCHNEIDER, HANS WILLENEGGER, BERNARD SPIESSL, LUHR neveit, akik fantasztikus munkát végeztek a modern csontegyesítő műtétek végzésére alkalmas lemezek, csavarok tervezésében, kifejlesztésében, tesztelésében, tökéletesítésében, a rendszer állandó karbantartásában és folyamatos fejlesztésében. Eredményeiket műszaki laboratóriumi és klinikai körülmények között végzett állat- és humán vizsgálatokkal, biomechanikai kísérletekkel támasztották alá. Eleinte a szájszéjséti traumatológiában is az általuk kifejlesztett, és a kézsebészetben használatos, ún. „Klein Fragment” szett lemezeit, csavarjait kezdtük alkalmazni, több-kevesebb sikerrel.

Az újonnan kidolgozott sebészeti módszer használatáról, terjedéséről, alkalmazásával szerzett kedvező tapasztalatokról nagyszámú előadás hangzott el, sok közlemény jelent meg, így szakmai berkekben nagy volt az öröm, hogy egy jól használható sebészeti eljárással gazdagodtunk.

Sok esetben alkalmaztuk az így kifejlesztett lemezes csontegyesítő módszert, AO, DCP, EDCP, LUHR-féle lemezeket, és a hozzájuk tartozó csavarokat használva. Műteteinket követően azonban addig nem észlelt mennyiségű szövődménnyel kellett számolnunk. Szomorú eredményeink miatt kerestük szövődményeink forrását, és rájöttünk, hogy műteteink rossz eredményeinek oka több hiba volt.

1. Az új módszert a legrizikósabb betegcsoporton kezdtük alkalmazni, hogy az ápolási időt minél rövidebbre redukáljuk.
2. A felhasznált vastag lemezek pontos adaptálása az arckoponya hajlékony csontjaira sem járt sikerrel, mert a felhasználás során nem rendelkezünk minden eszközzel, szerszámmal, amely a lemezek pontos adaptálását lehetővé tette volna.
3. Az idő bebizonyította, hogy ezen kezdeti AO lemezek az arckoponya és agykoponya csontjainak területén vastagoknak, nehezen adaptálhatóknak, indokolatlanul erősnek bizonyultak.

A szövődmények csak több hónappal később mutatkoztak, és ezek megjelenése már nem kapott annyi publicitást a szakirodalomban, mint amennyit alkalmazásuk kezdeti sikerei.

A szakma fejlesztői, a módszer alkalmazói szembesültek e problémákkal: a munka nagy intenzitással folytatódott tovább a negatívumok kiküszöbölésére. A francia CHAMPY és LODDE (1975-1979) és munkatársai nevéhez is fűződnek további rendkívüli eredmények. Tudományosan vizsgálták az állcsontokra ható erőbehatások hatását, és kidolgozták az implantátumok elhelyezését az erőbehatások figyelembe vételével. Munkájukat segítette, hogy az eltelt idő, fejlesztés során egyre újabb és újabb, és egyre kedvezőbb tulajdonságú és tisztaságú fémötvözetek is jelentek meg a piacon (titán) amelyek használata a hadiiparban nagyon kedvezőnek bizonyult. Munkájuk eredményeképpen Champy az addig elérteket felhasználva, az arckoponya területén lévő csontok speciális anatómiai adottságait figyelembe véve, új rendszert fejlesztett ki, melynek során az addigi lemezek nagyságát csökkentette, miniatürizálta azokat úgy, hogy teherbírásuk nem csökkent. Lemezeit úgy tervezte, hogy azok a majdan végzendő műtétek során a környezet struktúrájához könnyen adaptálhatóak legyenek. Önvágó csavarokat fejlesztett ki. A gracilis biokompatibilis implantátumok használatának további előnyeként ezek felett a lágyrészek könnyebben, feszülés-mentesen voltak egyesíthetők.

Óhatatlanul beszélni kell a több évig tartó nemzetközi orvos- és műszaki csoport kutatómunkájának költségvonzatáról, amely még a legóvatosabb becslés alapján is több százezer márkát emésztett fel.

Megjelentek a gyártók, akik a kutatás összes eredményét felhasználva piacra juttatták termékeiket, mondhatni elképesztő árakon. Az a tény, hogy az új termékek magas költségeit használatuk során a nyugati megbiztosítók a felhasználóknak kifizették, nem jelentette azt, hogy az eljárás zökkenőmentesen, Magyarországra is eljusson. Kezdetben az egyéni, több évtized alatt kifejlesztett orvosi, baráti-szakmai kapcsolatrendszer eredményeképpen hozzájutottunk az első műtétek kipróbálásához szükséges mintadarabokhoz, melyekkel műteteinket elvégezhetjük. Számos szerszám hiányzott, hiszen a teljes szett nem állt rendelkezésünkre, nem válogathattunk. Ez az időszak is soká tartott, külföldi szakmai útjainkról a kórházakból elkértük a betegből eltávolított lemezeket és csavarokat, amelyeket ott minőségbiztosítási okokból csak egyszer használtak fel. A jó műtéti eredmények láttán szakmai köreinkben jelentkezett az a halaszthatatlannak tűnő igény, hogy a kifejlesztett csontsebészeti szettekhez hozzájussunk, mivel ezek forradalmian megváltoztatták a súlyos arckoponyasérültek műtéti ellátását. Természetesen ezen „valutás” termékek megvásárlására nem volt lehetőség, így csak az látszott megoldásnak, hogy mihamarabb megvalósuljon a hiányzó termékek hazai gyártása, s ennek eredményeként forgalmazása, elérhetősége.

A szájszabványok álmaikat TAKÁCS MÁTYÁS hódmezővásárhelyi kisiparos váltotta valóra, aki az 1980-as években már gyártott egészségügyi célra felhasznált jó minőségű – nyugati exportra készülő – implantátumokat. Így hosszas tervezgetést követően, rengeteg munka után elképzelhetőnek látszott a szájszabványi-idegsebészeti határterületi műtéteknél használatos csontsebészeti lemezek, szettek hazai gyártásának elindítása.

Rengeteg utánjárás, tanulás, a megfelelő fémek és a gyártáshoz szükséges méregdrága gépek beszerzése után, nagy nehézségek árán, de megkezdődhetett az eszközök hazai gyártása 1987-től. A kezdeti implantátumok *korrozíóálló acélból* készültek, azonban 1990-től anyaguk még jobban tökéletesedett, a készült lemezek és csavarok a hadiiparban jól bevált, szövetbarát, közömbös, *titán anyagból készültek*, amelynél jobb gyakorlatilag nem létezik. A jobb szöveti befogadás, használhatóság céljából az elkészült lemezek felületkezelésére is sor került, az implantátumokat titánoxid réteggel vonták be, amelynek eredményeként az idegentest reakció gyakorlatilag megszűnt, hiszen a titánnak rendkívül nagy a korrozíóállósága. Az eljárásból magyar bejegyzett szabadalom lett. A lemezek és a használatukhoz szükséges eszközök gyártása után azonnal megkezdődött azok szé-

leskőrű hazai alkalmazása, kipróbálása. A Szájsebészeti Klinikán és több hazai budapesti és vidéki szájsebészeti osztályon elkezdődhettek a műtétek, amelyek során igen kedvező tapasztalatokra tettünk szert. Számos hazai szakember számolt be az új eljárásról, annak előnyeiről sok hazai és nemzetközi tudományos fórumon. (SZABÓ, GYENES, BARABÁS, BÖGI, GYENES, INOVAY, KATONA, MOZSÁRY). Jó párbeszéd, munkakapcsolat alakult ki TAKÁCS ÚR és a Szent János Kórház Szájsebészeti Osztálya között. A szóba jövő számos módosítási elképzelésünket Takács úr készséggel váltotta valóra. A gyakorlati klinikai munka jó eredményeit, a felhasznált implantátumok viselkedését a szervezetben komoly, részletes, a *Műszaki Egyetem Anyagtudományi Tanszékén* végzett kísérletek is alátámasztották. Az említett technológia alkalmazása mindennapossá, megszokottá vált. Az új módszert ma országszerte használják.

Összefoglalásképpen elmondhatom, hogy az 1970-es évektől eltelt negyedszázad alatt a súlyos arckoponyasérülések sebészeti kezelésére a Nyugat-európai szakemberek által kifejlesztett, és Európa-szerte megvalósult technológiai módszer, az akkori nehézségek ellenére hazánkban szinte azonnal megjelent. A közös társadalmi gondolkodás során a tudományos, technikai, társadalmi elméletek lassan összeértek. Ennek következtében, valamint az új módszer mielőbbi hazai elérhetőségének erős igénye miatt megvalósulhatott az implantátumok hazai gyártása és állandó fejlesztése, mely bejegyzett szabadalmat is eredményezett. Megvalósult a méregdrága külföldi implantátumok alkalmazása helyett azok változatlan minőségű, de azoknál hat-nyolcszor olcsóbb, tömeges hazai előállítás. Ezáltal az implantátumok használata országszerte mindennapos gyakorlattá válhatott. A módszer használatával jelentősen fejlődött a magyar traumatológiai orvoslás. Modern, egységes töréskezelési elvek alakultak ki. Megvan a remény arra, hogy a hódmezővásárhelyi *Promed* cég által gyártott magyar csontsebészeti rendszert a nálunk szegényebb országokban, ahol a módszer alkalmazására egyáltalán nincs lehetőség, megismerhessék és kedvező ára miatt mielőbb megszerezhessék, használhassák, aminek haszna és népegészségügyi jelentősége felmérhetetlen.

A szerző címe:

Fővárosi Önkormányzat Szent János Kórháza és Észak-budai Egyesített Kórházai

Szájsebészeti Részleg

1125 Budapest, Diós árok 1-3

Telefon: 45-84-500 Internet: www.janoskorhaz.hu